

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-233949

(P2003-233949A)

(43)公開日 平成15年8月22日(2003.8.22)

(51)Int.Cl. ⁷	類別記号	F I	フジテクノロジーズ(参考)
G 1 1 B	20/10	G 1 1 B 20/10	H 5 B 0 1 7
	3 1 1		3 1 1 5 B 0 6 5
	3 2 1		3 2 1 Z 5 D 0 4 4
G 0 6 F	3/06	G 0 6 F 3/06	3 0 4 H 5 D 0 9 0
12/14	3 2 0	12/14	3 2 0 E
			審査請求 未請求 請求項の数24 O.L. (全 18 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2002-289065(P2002-289065)

(22)出願日 平成14年10月1日(2002.10.1)

(31)優先権主張番号 特願2001-373346(P2001-373346)

(32)優先日 平成13年12月6日(2001.12.6)

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 五島 洋

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

(74)代理人 100084250

弁理士 丸山 隆夫

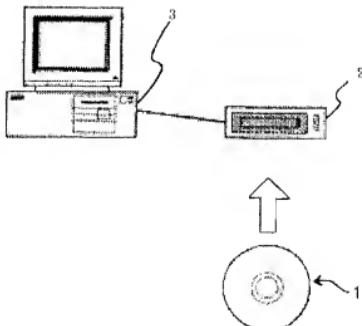
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 書き込み可能型光ディスク、光ディスク書き込み装置、媒体判定用プログラム、記録媒体、プログラム読み取り方法、及び情報処理システム

(57)【要約】

【課題】 従来の光ディスク装置であっても、不正コピーされたディスクの使用を不能とでき、またはその用途を限定することができる媒体判定用プログラム、記録媒体、プログラム読み取り方法、及び情報処理システム等を提供する。

【解決手段】 プログラムは、ハイブリッドCD-Rディスク1の読み取り専用領域にアプリケーションプログラムと共に格納され、アプリケーションプログラムが読み取られる前に情報処理装置3に読み取られ、ハイブリッドCD-Rディスク1に予め形成されている蛇行溝に記録されている製造供給元毎に割り振られた固有情報が取得されない場合には、アプリケーションプログラムの読み取りを禁止又は許可し、取得された場合には、固有情報と判定用情報との比較によりハイブリッドCD-Rディスク1の正当性を判定し、正当であれば、アプリケーションプログラムの読み取りを許可し、不正であれば、その読み取りを禁止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 予めソフトウェアが書き込まれている書き込み可能型光ディスクにおいて、前記ソフトウェアを起動する際に、前記ソフトウェアもしくはソフトウェアの関連プログラムが前記光ディスクのATIP(Absolute Time In Pre-groove)のディスク固有情報値を読み出し、前記情報値が正しいと判断された場合にのみ起動プロセスを続行し、前記情報値が誤りと判断された場合は起動プロセスを停止するよう構成したことを特徴とする書き込み可能型光ディスク。

【請求項2】 该光ディスクに予め書き込まれているソフトウェアを起動する際に、前記ソフトウェアが、前記光ディスクのATIPのディスク固有情報値と、前記ソフトウェア内に予め保持している判定用情報値とを比較し、両者が合致している場合にのみ起動プロセスを続行し、両者が異なっている場合には起動プロセスを停止するよう構成したことを特徴とする請求項1記載の書き込み可能型光ディスク。

【請求項3】 該光ディスクに予め書き込まれているソフトウェアを起動する際に、前記ソフトウェアが、前記光ディスクのATIPのディスク固有情報値と、前記光ディスクの特定領域に予め書き込まれている判定用情報値とを比較し、両者が合致している場合にのみ起動プロセスを続行し、両者が異なっている場合には起動プロセスを停止するよう構成したことを特徴とする請求項1記載の書き込み可能型光ディスク。

【請求項4】 該光ディスクの特定領域に予め書き込まれている判定用情報を照らしてすることを特徴とする請求項3記載の書き込み可能型光ディスク。

【請求項5】 請求項1から4のいずれか1項に記載の書き込み可能型光ディスクのATIPのディスク固有情報値を、前記光ディスクの特定領域に書き込むよう構成したことを特徴とする光ディスク書き込み装置。

【請求項6】 読み取り専用領域と書き込み可能領域とを備えた情報記録媒体の前記読み取り専用領域にメインプログラムと共に格納され、前記メインプログラムがコンピュータに読み取られる前に、該コンピュータに読み取られる媒体判定用プログラムであって、前記情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている固有情報を取得する固有情報取得工程と、

該固有情報取得工程により前記固有情報が取得できない場合には前記メインプログラムの読み取りを禁止する工程と、

前記固有情報取得工程により前記固有情報が取得でき場合には該固有情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定工程と、該正当性判定工程により正当であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを許可し、不正であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを禁止する工程と、

を有することを特徴とする媒体判定用プログラム。

【請求項7】 読み取り専用領域と書き込み可能領域とを備えた情報記録媒体の前記読み取り専用領域にメインプログラムと共に格納され、コンピュータが前記メインプログラムを読み取るのに先立ち、該コンピュータに読み取られる媒体判定用プログラムであって、

前記情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている固有情報を取得する固有情報取得工程と、該固有情報取得工程により前記固有情報が取得できない

場合には前記メインプログラムの読み取りを許可する工程と、

前記固有情報取得工程により前記固有情報が取得できた場合には該固有情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定工程と、

該正当性判定工程により正当であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを許可し、不正当であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを禁止する工程と、

を有することを特徴とする媒体判定用プログラム。

【請求項8】 前記固有情報は、情報記録媒体の製造供給元毎に割り振られた製造供給元情報であり、前記固有情報取得工程は、前記製造供給元情報を読み出すことにより前記固有情報を取得することを特徴とする請求項6または7に記載の媒体判定用プログラム。

【請求項9】 前記正当性判定工程は、前記固有情報と前記媒体判定用プログラム内に格納されている判定用情報とを比較することにより前記正当性的判定を行なうことを特徴とする請求項6、7または8記載の媒体判定用プログラム。

【請求項10】 前記正当性判定工程は、前記情報記録媒体上の前記固有情報を取得した場所以外の所定領域に記録された判定用情報を取得し、該判定用情報と前記固有情報を比較することにより前記正当性的判定を行なうことを特徴とする請求項6、7または8記載の媒体判定用プログラム。

【請求項11】 前記判定用情報は暗号化されて記録されており、前記正当性判定工程は、前記暗号化されている判定用情報を復号した情報と前記固有情報を比較することにより前記正当性的判定を行なうことを特徴とする請求項10記載の媒体判定用プログラム。

【請求項12】 請求項6から11のいずれか1項に記載の媒体判定用プログラムを前記メインプログラムと共に前記読み取り専用領域に記録したコンピュータ読み取り可能な情報記録媒体。

【請求項13】 読み取り専用領域と書き込み可能領域とを備え、前記読み取り専用領域にメインプログラムと媒体判定用プログラムの少なくとも一方が格納された情報記録媒体に対して前記メインプログラムをコンピュータで読み取る前に、前記媒体判定用プログラムをコンピュータで読み取るプログラム読み取り方法であって、

前記媒体判別用プログラムに基づいて前記情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている固有情報の取得を試み、

前記固有情報が取得できない場合には前記メインプログラムの読み取りを禁止し、

前記固有情報が取得できた場合には該固有情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定し、

正当であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを許可し、

不当であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを禁止することを特徴とするプログラム読み取り方法。

【請求項 1-4】 読み取り専用領域と書き込み可能領域とを備え、前記読み取り専用領域にメインプログラムと媒体判別用プログラムの少なくとも一方が格納された情報記録媒体に対して前記メインプログラムをコンピュータで読み取る前に、前記媒体判別用プログラムをコンピュータで読み取るプログラム読み取り方法であって、

前記媒体判別用プログラムに基づいて前記情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている固有情報の取得を試み、

前記固有情報が取得できない場合には前記メインプログラムの読み取りを許可し、

前記固有情報が取得できた場合には該固有情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定し、

正当であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを許可し、

不当であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを禁止することを特徴とするプログラム読み取り方法。

【請求項 1-5】 前記固有情報は前記情報記録媒体に予め記録されている情報記録媒体の製造供給元毎に割り振られた製造供給元情報であり、前記製造供給元情報を読み出すことにより前記固有情報を取得することを特徴とする請求項 1-3 または 1-4 記載のプログラム読み取り方法。

【請求項 1-6】 前記固有情報と、前記プログラムとは別の前記情報記録媒体に記録されているプログラム内に格納されている判定用情報と、を比較することにより前記正当性的判定を行なうことを特徴とする請求項 1-3、1-4 または 1-5 記載のプログラム読み取り方法。

【請求項 1-7】 前記情報記録媒体上の前記固有情報を取得した場所以外の所定領域に記録された判定用情報を取得し、該判定用情報と前記固有情報を比較することにより前記正当性的判定を行なうことを特徴とする請求項 1-3、1-4 または 1-5 記載のプログラム読み取り方法。

【請求項 1-8】 前記判定用情報は暗号化されて記録されており、前記暗号化されている判定用情報を復号した情報と前記固有情報を比較することにより前記正当性

の判定を行なうことを特徴とする請求項 1-7 記載のプログラム読み取り方法。

【請求項 1-9】 読み取り専用領域と書き込み可能領域とを備え、前記読み取り専用領域にメインプログラムと媒体判別用プログラムの少なくとも一方が格納された情報記録媒体と、該情報記録媒体に対して前記メインプログラムを読み取る前に、前記媒体判別用プログラムを読み取る情報処理装置とを備えた情報処理システムであつて、

前記媒体判別用プログラムに基づいて前記情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている固有情報を取得する固有情報取得手段と、

該固有情報取得手段により前記固有情報が取得できない場合には前記メインプログラムの読み取りを禁止する手段と、

前記固有情報取得手段により前記固有情報が取得できた場合には該固有情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定手段と、

該正当性判定手段により正当であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを禁止する手段と、

を備えたことを特徴とする情報処理システム。

【請求項 2-0】 読み取り専用領域と書き込み可能領域とを備え、前記読み取り専用領域にメインプログラムと媒体判別用プログラムの少なくとも一方が格納された情報記録媒体と、該情報記録媒体に対して前記メインプログラムを読み取る前に、前記媒体判別用プログラムを読み取る情報処理装置とを備えた情報処理システムであつて、

前記媒体判別用プログラムに基づいて前記情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている固有情報を取得する固有情報取得手段と、

該固有情報取得手段により前記固有情報が取得できない場合には前記メインプログラムの読み取りを許可する手段と、

前記固有情報取得手段により前記固有情報が取得できた場合には該固有情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定手段と、

該正当性判定手段により正当であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを禁止する手段と、

を備えたことを特徴とする情報処理システム。

【請求項 2-1】 前記固有情報は、
前記情報記録媒体に予め記録されている情報記録媒体の製造供給元毎に割り振られた製造供給元情報であり、前記固有情報取得手段は、前記製造供給元情報を読み出すことにより前記固有情報を取得することを特徴とする請求項 1-9 または 2-0 記載の情報処理システム。

【請求項22】前記正当性判定手段は、前記固有情報と前記プログラムとは別の前記情報記録媒体に記録されているプログラム内に格納されている判定用情報を比較することにより前記正当性の判定を行なうことを特徴とする請求項19、20または21記載の情報処理システム。

【請求項23】前記正当性判定手段は、前記情報記録媒体上の前記固有情報を取得した場所以外の所定領域に記録された判定用情報を取得し、該判定用情報と前記固有情報を比較することにより前記正当性の判定を行なうことを特徴とする請求項19、20または21記載の情報処理システム。

【請求項24】前記判定用情報を、暗号化されて記録されており、前記正当性判定手段は、前記暗号化されている判定用情報を復号した情報を前記固有情報をとを比較することにより前記正当性の判定を行なうことを特徴とする請求項23記載の情報処理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は書き込み可能型光ディスク、光ディスク書き込み装置、媒体判定用プログラム、記録媒体、プログラム読み取り方法、及び情報処理システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、アプリケーションソフトウェア、制止画、動画などのコンテンツは、CD-ROMと互換をもった形態で配布(販売)されることが多い。

【0003】また、コンテンツの配布媒体には書き込み可能型CD(CD-R、CD-RW等)が多く用いられている。

【0004】さらに、最近では新たなコンテンツの配布媒体として、読み取り専用領域と書き込み可能領域を持つCD(ハイブリッドディスク)が開発されている。そして、このような読み取り専用領域と書き込み可能領域を持つCDを、CD-ROMの代替として、同ディスクの読み取り専用領域に求めコンテンツを書き込んだ状態で配布(販売)することが提案されて始めている。

【0005】そこで、これらのディスクに記録されているコンテンツの内容が他の媒体に不正にコピーされないよう数々の方法が提案されている。

【0006】従来の不正にコピー防止方法としては、ディスクに記録された各ディスクそれぞれ特有の固有情報によりコンテンツを暗号化してディスクに記録し、再生する場合には、この暗号化されたコンテンツを固有情報によって復号化する技術がある(例えば、特許文献1参照)。

【0007】また、正当なユーザの光ディスクドライブのIDを光ディスク上に記録し、このIDと現在使用中の光ディスクドライブのIDとを比較し、これらが一致

する場合に光ディスクに記録されているプログラムを起動する技術もある(例えば、特許文献2参照)。

【0008】さらには、ディスク及び再生許可媒体(例えばICカード)を再生装置にセットし、ディスクの再生管理情報とICカードの再生許可情報を読み込み、これらを照合することにより、ディスク内のコンテンツを再生する技術もある(例えば、特許文献3参照)。

【0009】

【特許文献1】特開2000-100068号公報

【特許文献2】特開2000-123479号公報

【特許文献3】特開平11-167769号公報

【0010】

【明細が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の不正コピー防止方法では、コンテンツ等の情報を再生する場合にその不正コピー防止方法に対応した光ディスク装置が必要となるという問題があった。

【0011】本発明は、上記の問題点を解決するためにされたものであり、ディスクの情報再生等において特定の光ディスク装置を不要とし、従来の光ディスク装置であっても、不正コピーされたディスクの使用を不可能とすることができる、あるいは用途を制限することができる書き込み可能型光ディスク、光ディスク書き込み装置、媒体判定用プログラム、記録媒体、プログラム読み取り方法、及び情報処理システムを提供すること目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、請求項1記載の発明によれば、書き込み可能型光ディスクは、予めソフトウェアが書き込まれている書き込み可能型光ディスクにおいて、ソフトウェアを起動する際に、ソフトウェアもしくはソフトウェアの関連プログラムが光ディスクのATIP(Absolute Time In Pre-groove)のディスク固有情報値を読み出し、情報値が正しいと判断された場合にのみ起動プロセスを続行し、情報値が誤りと判断された場合には起動プロセスを停止するよう構成したことを特徴とする。

【0013】請求項2記載の発明によれば、書き込み可能型光ディスクは、光ディスクに予め書き込まれているソフトウェアを起動する際に、ソフトウェアが、光ディスクのATIPのディスク固有情報値と、ソフトウェア内に予め保持している判定用情報値とを比較し、両者が合致している場合にのみ起動プロセスを続行し、両者が異なる場合には起動プロセスを停止するよう構成した請求項1記載の書き込み可能型光ディスクであることを特徴とする。

【0014】請求項3記載の発明によれば、書き込み可能型光ディスクは、光ディスクに予め書き込まれているソフトウェアを起動する際に、ソフトウェアが、光ディスクのATIPのディスク固有情報値と、光ディスクの特定領域に予め書き込まれている判定用情報値とを比較

し、両者が合致している場合にのみ起動プロセスを続行し、両者が異なっている場合には起動プロセスを停止するよう構成した請求項1記載の書き込み可能型光ディスクであることを特徴とする。

【0015】請求項4記載の発明によれば、書き込み可能型光ディスクは、光ディスクの特定領域に予め書き込まれている判定用情報値を暗号化してある請求項3記載の書き込み可能型光ディスクであることを特徴とする。

【0016】請求項5記載の発明によれば、光ディスク書き込み装置は、請求項1から4のいずれか1項に記載の書き込み可能型光ディスクのA T I Pのディスク固有情報値を、光ディスクの特定領域に書き込むよう構成したことを特徴とする。

【0017】請求項6記載の発明によれば、媒体判定用プログラムは、読み取り専用領域と書き込み可能領域とを備えた情報記録媒体の読み取り専用領域にメインプログラムと共に格納され、メインプログラムがコンピュータで読み取られる前に、コンピュータに読み取られる媒体判定用プログラムであって、情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている固有情報を取得する固有情報取得工程と、固有情報取得工程により固有情報が取得できない場合にはメインプログラムの読み取りを禁止する工程と、固有情報取得工程により固有情報が取得できた場合には固有情報に基づいて情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定工程と、正当性判定工程により正であると判断された場合にはメインプログラムの読み取りを許可し、不正であると判断された場合にはメインプログラムの読み取りを禁止する工程とを有することを特徴とする。

【0018】請求項7記載の発明によれば、媒体判定用プログラムは、読み取り専用領域と書き込み可能領域とを備えた情報記録媒体の読み取り専用領域にメインプログラムと共に格納され、コンピュータがメインプログラムを読み取るのに先立ち、コンピュータに読み取られる媒体判定用プログラムであって、情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている固有情報を取得する固有情報取得工程と、固有情報取得工程により固有情報が取得できない場合にはメインプログラムの読み取りを許可する工程と、固有情報取得工程により固有情報が取得できた場合には固有情報に基づいて情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定工程と、正当性判定工程により正であると判断された場合にはメインプログラムの読み取りを許可し、不正であると判断された場合にはメインプログラムの読み取りを禁止することを特徴とする。

【0019】請求項8記載の発明によれば、媒体判定用プログラムは、固有情報は、情報記録媒体の製造供給元毎に割り振られた製造供給元情報であり、固有情報取得工程は、前記製造供給元情報を読み出すことにより前記固有情報を取得することを特徴とする請求項6または7

に記載の媒体判定用プログラム。

【0020】請求項9記載の発明によれば、媒体判定用プログラムは、正当性判定工程は、固有情報と媒體判定用プログラム内に格納されている判定用情報を比較することにより正当性の判定を行なう請求項6、7または8記載の媒体判定用プログラムであることを特徴とする。

【0021】請求項10記載の発明によれば、媒体判定用プログラムは、正当性判定工程は、情報記録媒体上の固有情報を取得した場所以外の所定領域に記録された判定用情報を取得し、判定用情報と固有情報を比較することにより正当性の判定を行なう請求項6、7または8記載の媒体判定用プログラムであることを特徴とする。

【0022】請求項11記載の発明によれば、媒体判定用プログラムは、判定用情報は暗号化されて記録されており、正当性判定工程は、暗号化されている判定用情報を復号した情報と固有情報を比較することにより正当性的判定を行なう請求項10記載の媒体判定用プログラムであることを特徴とする。

【0023】請求項12記載の発明によれば、記録媒体は、請求項6から11のいずれか1項に記載の媒体判定用プログラムをメインプログラムと共に読み取り専用領域に記録したコンピュータ読み取り可能な情報記録媒体であることを特徴とする。

【0024】請求項13記載の発明によれば、プログラム読み取り方法は、読み取り専用領域と書き込み可能領域とを備え、読み取り専用領域にメインプログラムと媒体判定用プログラムの少なくとも一方が格納された記録媒体に対してメインプログラムをコンピュータで読み取る前に、媒体判定用プログラムをコンピュータで読み取るプログラム読み取り方法であって、媒体判定用プログラムに基づいて情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている固有情報の取得を試み、固有情報が取得できない場合にはメインプログラムの読み取りを禁止し、固有情報が取得できた場合には固有情報に基づいて情報記録媒体の正当性を判定し、正であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを許可し、不正であると判断された場合にはメインプログラムの読み取りを禁止することを特徴とする。

【0025】請求項14記載の発明によれば、プログラム読み取り方法は、読み取り専用領域と書き込み可能領域とを備え、読み取り専用領域にメインプログラムと媒体判定用プログラムの少なくとも一方が格納された情報記録媒体に対してメインプログラムをコンピュータで読み取る前に、媒体判定用プログラムをコンピュータで読み取るプログラム読み取り方法であって、媒体判定用プログラムに基づいて情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている固有情報の取得を試み、固有情報が取得できない場合にはメインプログラムの読み取りを許可し、固有情報が取得できた場合には固有情報に基

9
について情報記録媒体の正当性を判定し、正当であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを許可し、不正当であると判断された場合にはメインプログラムの読み取りを禁止することを特徴とする。

【0026】請求項1-5記載の発明によれば、プログラム読み取り方法は、固有情報は情報記録媒体に予め記録されている情報記録媒体の製造供給元毎に割り振られた製造供給元情報を、製造供給元情報を読み出すことにより固有情報を取得する請求項13または14記載のプログラム読み取り方法であることを特徴とする。

【0027】請求項1-6記載の発明によれば、プログラム読み取り方法は、固有情報と、プログラムとは別の情報記録媒体に記録されているプログラム内に格納されている判定用情報を比較することにより正当性的判定を行なう請求項13、14または15記載のプログラム読み取り方法であることを特徴とする。

【0028】請求項1-7記載の発明によれば、プログラム読み取り方法は、情報記録媒体上の固有情報を取得した場所以外の所定領域に記録された判定用情報を取得し、判定用情報を固有情報を比較することにより正当性的判定を行なう請求項13、14または15記載のプログラム読み取り方法であることを特徴とする。

【0029】請求項1-8記載の発明によれば、プログラム読み取り方法は、判定用情報は暗号化されて記録されており、暗号化されている判定用情報を復号した情報と固有情報を比較することにより前記正当性的判定を行なう請求項1-7記載のプログラム読み取り方法であることを特徴とする。

【0030】請求項1-9記載の発明によれば、情報処理システムは、読み取り専用領域と書き込み可能領域とを備え、読み取り専用領域にメインプログラムと媒体判別用プログラムの少なくとも一方が格納された情報記録媒体と、情報記録媒体に対してメインプログラムを読み取る前に、媒体判別用プログラムを読み取る情報処理装置とを備えた情報処理システムであって、媒体判別用プログラムに基づいて情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている固有情報を取得する固有情報取得手段と、固有情報取得手段により固有情報が取得できぬ場合にはメインプログラムの読み取りを禁止する手段と、固有情報取得手段により固有情報が取得できた場合にはメインプログラムの読み取りを許可する手段と、固有情報取得手段により固有情報が取得できた場合には正規の実施形態であることを特徴とする。

【0031】請求項2-0記載の発明によれば、情報処理システムは、読み取り専用領域と書き込み可能領域とを備え、読み取り専用領域にメインプログラムと媒体判別用プログラムの少なくとも一方が格納された情報記録媒

体と、情報記録媒体に対してメインプログラムを読み取る前に、媒体判別用プログラムを読み取る情報処理装置とを備えた情報処理システムであって、媒体判別用プログラムに基づいて情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている固有情報を取得する固有情報取得手段と、固有情報取得手段により固有情報が取得できぬ場合にはメインプログラムの読み取りを許可する手段と、固有情報取得手段により固有情報が取得できた場合には固有情報に基づいて情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定手段と、正当性判定手段により正当であると判断された場合にはメインプログラムの読み取りを許可し、不正当であると判断された場合にはメインプログラムの読み取りを禁止する手段とを備えたことを特徴とする。

【0032】請求項2-1記載の発明によれば、情報処理システムは、固有情報は、情報記録媒体に予め記録されている情報記録媒体の製造供給元毎に割り振られた製造供給元情報を、固有情報取得手段は、製造供給元情報を読み出すことにより固有情報を取得する請求項1-9または2-0記載の情報処理システムであることを特徴とする。

【0033】請求項2-2記載の発明によれば、情報処理システムは、正当性判定手段は、固有情報とプログラムとは別の情報記録媒体に記録されているプログラム内に格納されている判定用情報を比較することにより正当性的判定を行なう請求項1-9、2-0または2-1記載の情報処理システムであることを特徴とする。

【0034】請求項2-3記載の発明によれば、情報処理システムは、正当性判定手段は、情報記録媒体上の固有情報を取得した場所以外の所定領域に記録された判定用情報を取得し、判定用情報を固有情報を比較することにより正当性的判定を行なう請求項1-9、2-0または2-1記載の情報処理システムであることを特徴とする。

【0035】請求項2-4記載の発明によれば、情報処理システムは、判定用情報は、暗号化されて記録されており、正当性判定手段は、暗号化されている判定用情報を復号した情報と固有情報を比較することにより正当性的判定を行なう請求項2-3記載の情報処理システムであることを特徴とする。

【0036】
40
【発明の実施の形態】次に、添付図面を参照して、本発明による書き込み可能型光ディスク、光ディスク書き込み装置、媒体判別用プログラム、記録媒体、プログラム読み取り方法、及び情報処理システムの実施の形態を詳細に説明する。

【0037】図1は、本発明に係わる不正コピー判定用プログラムの使用環境について示す概略図である。

【0038】本実施形態においては、使用する情報記録媒体として読み取り専用領域と書き込み可能領域とを備えたハイブリッド型のCD-R(書き込み可能型コンバ

クトディスク)を例にとり説明を行なう。

【0039】図1において、ハイブリッドCD-Rディスク1は、PCに代表される情報処理装置3に接続されたCD-R/RWドライブ等の光ディスク装置2に挿入され、情報処理装置3からハイブリッドCD-Rディスク1上のアプリケーションプログラムを起動して使用される。

【0040】すなわち、ハイブリッドCD-Rディスク1に格納されたアプリケーションプログラムは、情報処理装置3上からの再生命令を受け取った光ディスク装置2により再生される。また、情報処理装置3から記録命令を受けた場合に、光ディスク装置2は前述ディスク1に情報の記録を行う。かかる動作について以下さらに詳細に説明する。

【0041】図2は、図1中のCD-R/RWドライブ2について、その要部構成の一例を示す機能ブロック図である。

【0042】図2において、CD-R/RWドライブ2は、図1中と同様の光ディスク1と、スピンドルモータ202と、光ピックアップ203と、モータドライバ204と、リードアンプ205と、サーボ手段206と、CDデコーダ207と、ATAPIデコーダ208と、レーザコントローラ209と、CDエンコーダ210と、CD-ROMエンコーダ211と、バッファRAM212と、バッファマネージャ213と、CD-ROMデコーダ214と、ATAPI/SCSIインターフェース215と、D/Aコンバータ216と、ROM217と、CPU218と、RAM219とから構成される。また、LBはレー光、Audi oはオーディオ出力信号を示す。

【0043】この図2において、矢印はデータが主に流れれる方向を示しており、また、図を簡略化するために、図2の各ブロックを削除するCPU218には、太線のみを付けて各ブロックとの接続を省略している。ROM217には、CPU218にて解読可能なコードで記述された制御プログラムが格納されている。

【0044】なむ、光ディスクドライブ(CD-R/RWドライブ2)の電源がオン状態になると、前記プログラムは不図示のメインメモリにロードされ、CPU218はそのプログラムに従って上記各部の動作を制御するとともに、制御に必要なデータ等を一時的にRAM219に保存する。

【0045】光ディスクドライブ(CD-R/RWドライブ2)の構成と動作は、次のとおりである。

【0046】光ディスク1(ハイブリッドCD-Rディスク1)は、スピンドルモータ202によって回転駆動される。このスピンドルモータ202は、モータドライバ204とサーボ手段206により、線速度が一定になるように制御される。この線速度は、段階的に変更することが可能である。

【0047】光ピックアップ203は、図示されない半導体レーザ、光学系、フォーカスアクチュエータ、トラックアクチュエータ、受光素子を内蔵しており、レーザ光LBを光ディスク1に照射する。また、この光ピックアップ203は、シークモータによってスレッジ方向への移動が可能である。

【0048】これらのフォーカスアクチュエータ、トラックアクチュエータ、シークモータは、受光素子から得られる信号に基いて、モータドライバ204とサーボ手段205により、レーザ光LBのスポットが光ディスク1上の目的の場所に位置するように制御される。

【0049】そして、リード時には、光ピックアップ203によって得られた再生信号が、リードアンプ205で增幅されて2値化された後、CDデコーダ207に入力される。

【0050】入力された2値化データは、このCDデコーダ207において、EFM(Eight to Fourteen Modulation)復調される。

【0051】なお、記録データは、8ビットずつまとめられてEFM変調されており、このEFM変調では、8ビットを14ビットに変換し、結合ビットを3ビット附加して合計17ビットにする。この場合には、結合ビットは、それまでの「1」と「0」の数が平均的に等しくなるように付けられる。これを「DC成分の抑制」とい、DCカットされた再生信号のスライスレベル変動が抑止される。

【0052】復調されたデータは、デインターリーブとエラー訂正の処理が行われる。その後、このデータは、CD-ROMデコーダ214へ入力され、データの信頼性を高めるために、さらに、エラー訂正の処理が行われる。

【0053】このように2回のエラー訂正の処理が行われたデータは、バッファRAM212に蓄えられ、セクタデータとして構成された状態で、ATAPI/SCSIインターフェース215を介して、図3に示すようなホストコンピュータへ一気に転送される。

【0054】なお、音楽データの場合には、CDデコーダ207から出力されたデータが、D/Aコンバータ216へ入力され、アナログのオーディオ出力信号Audi oとして取り出される。

【0055】また、ライト時には、ATAPI/SCSIインターフェース215を通して、ホストコンピュータから送られてきたデータは、バッファマネージャ213によって一旦バッファRAM212に蓄えられる。

【0056】そして、バッファRAM212内にある程度の量のデータが蓄積された状態で、ライト動作が開始されるが、この場合には、その前にレーザスポットを書き込み開始地点に位置させる必要がある。この地点は、トラックの蛇行(蛇行溝)により予め光ディスク1上に

刻まれているウォブル信号によって求められる。

【0057】ウォブル信号には、ATIPと呼ばれる絶対時間情報が含まれており、この情報が、ATIPデコーダ208によって取り出される。

【0058】また、このATIPデコーダ208によって生成される同期信号は、CDエンコーダ210へ入力され、光ディスク1上の正確な位置へのデータの書き込みを可能にしている。

【0059】バッファRAM212のデータは、CD-ROMエンコーダ211やCDエンコーダ210において、エラー訂正コードの付加や、インターリーフィングを行われ、レーザコントローラ209、光ピックアップ203を介して、光ディスク1に記録される。

【0060】なお、EMF変調されたデータは、ビットストリームとしてチャンネルビットレート4.3218Mbps(標準速)でレーザを駆動する。この場合の記録データは、588チャンネルビット単位でEMFフレームを構成する。チャンネルクロックとは、このチャンネルビットの周波数のクロックを意味する。以上が、図2の光ディスクドライブの構成と動作の概要である。

【0061】図3は、上述のような光ディスクドライブ2(CD-R/RWドライブ2)が接続された図1における情報処理装置3の概略構成図である。

【0062】図3において、情報処理装置3は、インターフェース301と、主制御装置302と、記録装置305と、入力装置303と、表示装置304とから構成される。

【0063】主制御装置302は、マイクロコンピュータ、メインメモリ(いずれも不図示)などを含んで構成され、情報処理装置3の全体を制御する。

【0064】インターフェース301は、光ディスクドライブとの双方の通信インターフェースであり、ATAP1及びSCSI1等の標準インターフェースに準拠している。インターフェース301は光ディスクドライブのインターフェース(例えば、図2の215)と接続されている。

【0065】なお、各インターフェース間の接続形態は、通信ケーブル(例えばSCSIケーブル)などの通信線を用いたケーブル接続だけでなく、赤外線などを利用したワイヤレス接続であってもよい。

【0066】ハードディスク等で構成される記録装置305には、主制御装置302のマイクロコンピュータで解読可能なコードで記述されたプログラムが格納されている。なお、情報処理装置3の駆動電源がオン状態になると、上記プログラムは主制御装置302のメインメモリにロードされる。

【0067】表示装置304は、例えば、陰極管(RFT)、液晶ディスプレイ(LCD)、プラズマディスプレイパネル(PDP)などの表示部(図示省略)を備え、主制御装置302からの各種情報を表示する。

【0068】入力装置303は、例えば、キーボード、マウス、ポインティングデバイスなどのうち少なくとも1つの入力媒体(図示省略)を備え、ユーザから入力された各種情報を主制御装置302に通知する。

【0069】なお、入力媒体からの情報はワイヤレス方式で入力されてもよい。また、例えば、タッチパネル付きCRT等のように、表示装置304と入力装置303とが一体化されていてもよい。

【0070】また、情報処理装置3はオペレーティングシステム(以下「OS」という)を搭載している。そして、情報処理装置を構成する全てのデバイスはOSによって管理されているものとする。

【0071】図4は、図1中で示されるハイブリッド型CD-Rディスク(書き込み可能型コンパクトディスク)の構造を示した概略図である。

【0072】ハイブリッド型CD-Rディスク1はセッションが複数形成されるマルチセッションの記録形式となっている。そして、第一セッションが読み取り専用領域(ROM領域)として予めスタンプされたビットが形成されている。

【0073】図4中、4は、この第一セッションを示しており、この領域に不正コピー判定機能を持ったアプリケーションプログラム(媒体判定用プログラム)やメインのプログラムなどを書き込んだソフトウェアプログラムが格納されている。

【0074】なお、本実施例においては、書き込み可能型コンパクトディスクとしてCD-Rディスクが想定されているが、CD-Rディスク上には、その製造工程において、ATIP(Absolute Time In Pre-groove)が生成される。

【0075】なお、媒体判定用プログラムとメインプログラムは同一のセッション(例えば第一セッション)に記録されてもよいし、別々のセッションに記録されてもよい。

【0076】図5に示すように、一般的なCD-Rディスク(書き込み可能型コンパクトディスク)においては、その記録トラックはランド部とグループ部Gからなり、このグループGは、半径方向に微少量蛇行している。これをウォーリング(Wobbling)と呼び、

40 Push-Pull Channel1等で検出した信号をウォブル(Wobble)信号と呼ぶ。蛇行量は約土0.03μm程度である。

【0077】ウォブル信号は、ディスクを標準速度で回転させたとき、中心周波数が22.05KHz±1KHzでEMF変調されている。この中心周波数が22.05KHzになるようにスピンドルモータ回転を制御すると、ちょうどCD-Rの標準規格片であるRed Bookが規定する純度1.2m/sから1.4m/sで回転するようになる。

【0078】FM変調されて重畠されているのは、ディ

スク上の絶対時間情報である。これはCD-ROMディスクではサブコードQチャンネルにエンコードされているが、記録前のディスクではこの情報が得られないのを、ウォブル信号にエンコードしている。この手法を、ATIP(Absolute Time In Pre-groove)と言う。

【0079】ATIPセクタは、記録後のメインチャネルの1データセクタ(2352Byte)と一致しており、ATIPセクタとデータセクタの同期をとりながら書き込みが行われる。

【0080】ATIP情報は、そのままウォブル信号にエンコードされはおらず、図6のように、一度B1-Phase変調がかけられてから、FM変調される。これは、ウォブル信号を回転制御にも用いるためである。すなわち、B1-Phase変調によって所定周期ごとに1と0が入れ替わり、かつ1と0の平均個数が1:1になるようにし、FM変調したときのウォブル信号の平均周波数が22.05KHzになるようにしている。

【0081】なお、ATIPには、時間情報以外に、Special Informationとして、記録レーベル・設定情報やリードインエリアの開始時間、リードアウトエリアの開始可能時間等もエンコードされている。マルチセッションの記録形式の場合、このSpecial Informationは第一セッションのリードインエリア内(ディスク半径で50mmより内側)にエンコードされている。

【0082】本実施形態のディスク1上には、その製造工程において、第二セッション以降の書き込み可能領域だけでなく、第一セッションのROM領域にも、蛇行溝(ウォブル)が形成される。そして、この蛇行溝にATIP(Absolute Time In Pre-groove)が生成される。

【0083】ATIP中のSpecial Informationには、リードアウトエリアの開始可能時間(Last Possible Start Time of Lead out Area)の情報が含まれており、該情報は、Minute, Second, Frameの各情報から成り、それぞれに値が割り当てられている。

【0084】これらの情報のうち、Frame(フレーム)情報については、業界団体「Orange Forum」が各メディアベンダー(ディスクの製造供給元)に対して複数の固有値を割り振っており、各メディアベンダーは、前記割り振られた固有値を、自社のメディアに割り振るようにしている。

【0085】つまり、各ハイブリッドCD-Rディスク1のATIPのLast Possible Start Time of Lead out Areaのフレーム値は、メディアの種類毎に固有の値を持っています。この値は、ドライブに対し、Read ATIPコマンドを実行することにより、取得可能なものです。

なお、ハイブリッドCD-Rディスク1、ATIP等に

開いては「Orange Book」に詳しい。

【0086】本例では、前記「ATIPのLast Possible Start Time of Lead out Areaのフレーム値」(以降フレーム値)をディスク面に情報値として使用するものとする。また、本例では、前記フレーム値として・FF・(Hex)という値をもつディスクを、本発明に係わるディスクとして使用するものとして説明する。

【0087】以下、本発明による書き込み可能型光ディスク、光ディスク書き込み装置、媒体判定用プログラム、記録媒体、プログラム読み取り方法、及び情報処理システムの一実施形態たる第1の実施例について説明する。

【0088】図7は、ディスク1に格納されたプログラムを再生する場合の情報処理装置内の制御装置(図3の302)の動作例を示すフローチャートである。なお、本フローチャートによる動作は図1ないし図3に示す上述のシステムにおいて、図4に示す上述のディスク(書き込み可能型コンパクトディスク)を使用したときの動作を示している。

【0089】ユーザがディスク1内に格納されたメインプログラムを再生しようとすると、制御装置302は、そのメインプログラムの再生に先立ち媒体判定用のプログラムを再生する(S5)。以下のステップの処理・動作は媒体判定用プログラムに従って、制御装置302が行なう処理・動作である。ここで、メインプログラムと媒体判定用プログラムはそれぞれ別のプログラムとしてディスクに格納されていてもよいし、メインプログラムが媒体判定用プログラムの機能を行っていてもよい。

【0090】この媒体判定用プログラムに従って、制御装置302は、Read ATIPコマンドをディスクドライブ3に発行する(S6)。ディスクドライブ3はこのRead ATIPコマンドに基づいて、リードインエリアの中のSpecial Informationを有するATIPの取得を試みることとなる。

【0091】そして、制御装置302は、このATIPを取得できた場合にはS8の処理を行ない、取得できなかった場合にはS12にあるメインプログラムの起動を中止する(S7)。すなわち、例えば、再生専用ドライブのように制御装置302によりRead ATIPコマンドが発行されてもそれに応じた動作を行なえず、ATIPを取得できない場合にはメインプログラムの再生を禁止するものである。

【0092】このようにすることで、何らかの記録を行うことを前提として配布、販売されるハイブリッド型CD-Rのメインプログラムを再生専用ドライブで再生することを防止できる。これにより、その後の制御装置302がドライブに対しても記録命令を発行した時にエラーとなることを事前に防止できる。

【0093】制御装置302が所定のATIPを取得で

きた場合には、制御装置302は、その情報に含まれる前記フレーム値を取得する(S8)。

【0094】次に、制御装置302は、使用中のディスクが正当なディスクであるか否かの判定を行うが詳細については後述する(S9)。

【0095】S9の判定処理において、制御装置302によりディスクが正当であると判定された場合にはS11の処理に進みメインプログラムの起動を行なう。一方、ディスクが正当でないと判断された場合にはS12に進みメインプログラムの起動を中止する(S10)。

【0096】メインプログラムの再生が許可あるいは禁止された場合には、媒体判定用プログラムに基づく制御装置302の制御は終了する(S13)。これにより、不正にコピーされたディスク内のメインプログラムの再生を効果的に防止することができる。

【0097】図9に、上記S9における制御装置302が行なう正当性判定の処理の一例を示す。

【0098】S8において、制御装置302がフレーム値を取得すると、制御装置302は媒体判定用プログラム内に格納されている判定用のフレーム値を読み出す(S18)。

【0099】次に、制御装置302は、S8において上記ATIPから取得したフレーム値と、S18において読み出した判定用フレーム値とを比較し、両者が一致している場合にはそのディスクは正当であると判断し、不一致の場合にはそのディスクは正当でない、つまり不适当と判断する(S19)。

【0100】図10に、上記S9における制御装置302が行なう正当性判定の処理の他の一例を示す。

【0101】S8において、制御装置302がフレーム値を取得すると、制御装置302はディスクの特定領域に記録されている判定用のフレーム値を読み出す(S20)。

【0102】ISO9660フォーマットで記録を行っている場合、この特定領域としては、PVD(Primary Volume Descriptor)内のアブリケーション領域(off set 883～1395)等が考えられる。

【0103】また、このディスク内の特定領域に書き込まれている判定用フレーム値の・FF・が暗号化されれば、特定領域をセクタダンプなどで読まれたとしても、該判定用フレーム値が第三者に漏洩することを避けができる。ここで、暗号化の方式としてはDES(Data Encryption Standard)等公知の暗号化方式が考えられる。

【0104】なお、フレーム値を暗号化する場合には、媒体判定用プログラムに基づいて制御装置302は暗号化されたフレーム値の復号化処理を行うことにより、判定用フレーム値を取得することとなる。このとき暗号を解く鍵は媒体判定用プログラム自体が有していてもよいし、ユーザからの入力を要求してもよい。

【0105】次に、制御装置302は、S8において上記ATIPから取得したフレーム値と、S20において読み出した判定用フレーム値とを比較し、両者が一致している場合にはそのディスクは正当であると判断し、不一致の場合にはそのディスクは正当でない、つまり不适当であると判断する(S19)。

【0106】ここで、本発明に係るハイブリッドCD-ROMを複製した場合には、コピー先のディスクにおけるATIPのLast Possible Start Time of Lead out Areaのフレーム値は、FF・以外となる。

【0107】従って、不正コピーしたディスクは、判定方法の第一例及び他の一例とも、判定用フレーム値(・FF・)とRead ATIPコマンドで読み取ったフレーム値(・FF・以外)は一致しないため、ディスクが不正にコピーされたものかどうかが判定でき、結果として、メインプログラムは起動しないこととなる。つまり「コピーは出来ても、中身を使えない」ことになる。

【0108】次に、本発明による書き込み可能型光ディスク、光ディスク書き込み装置、媒體判定用プログラム、記録媒体、プログラム読み取り方法、及び情報処理システムの一実施態様たる第2の実施例について説明する。

【0109】図8は、ディスク1に格納されたプログラムを再生する場合の情報処理装置内の制御装置(図3の302)の動作例を示すフローチャートである。なお、本フローチャートによる動作は図1ないし図3に示す上述のシステムにおいて、図4に示す上述のディスク(書き込み可能型コンパクトディスク)を使用したときの動作を示している。

【0110】ユーザがディスク1内に格納されたメインプログラムを再生しようとする、制御装置302は、そのメインプログラムの再生に先立ち媒體判定用のプログラムを再生する(S5)。以下のステップの処理・動作は媒體判定用プログラムに従って、制御装置302が行なう処理・動作である。

【0111】ここで、メインプログラムと媒體判定用プログラムはそれぞれ別のプログラムとしてディスクに格納されていてもよいし、メインプログラムが媒體判定用プログラムの機能を行なっていてもよい。

【0112】この媒體判定用プログラムに従って、制御装置302は、Read ATIPコマンドをディスクドライブ3に発行する(S6)。ディスクドライブ3はこのRead ATIPコマンドに基づいて、リードインエリアの中のSpecial Informationを有するATIPの取得を試みることとなる。

【0113】そして、制御装置302は、このATIPを取得できた場合にはS8の処理を行ない、取得できなかつた場合にはS15にあるメインプログラムを起動する(S14)。すなわち、例えば、再生専用ドライブの

19 ように制御装置302によりRead ATIPコマンドが発行されてもそれに応じた動作を行なえず、ATIPを取得できない場合にはメインプログラムの再生を許可するものである。

【0114】このようにすることで、何らかの記録を行うことを前提として配布、販売されるハイブリッド型CD-Rのメインプログラムを再生専用ドライブで再生することのみは許可されることとなる。この場合メインプログラムの一部のプログラムのみを再生するようしてもよい。再生のみ行なうことで、そのハイブリッドディスクをいわゆるデモ用ディスクとしては使用することができる。

【0115】制御装置302が所定のATIPを取得できた場合には、制御装置302は、その情報に含まれる前記フレーム値を取得する(S8)。

【0116】次に、制御装置302は、使用中のディスクが正当なディスクであるか否かの判定を行う(S9)。この処理は、上述の図9、図10で説明したものと同様である。

【0117】S9の判定処理において、制御装置302によりディスクが正当であると判定された場合にはS15の処理に進みメインプログラムの起動を行なう。一方、ディスクが正当でないと判断された場合にはS16に進みメインプログラムの起動を中止する(S10)。

【0118】メインプログラムの再生が許可あるいは禁止された場合に、媒体判定用プログラムに基づく制御装置302の制御は終了する(S17)。

【0119】これにより、不正にコピーされたディスク内のメインプログラムの再生を効果的に防止することができる。

【0120】なお、本発明に使用されるディスクの作成方法について、前記ディスクの特定領域に判定用フレーム値を記録する方法を中心に説明する。

【0121】図11は、本発明で使用するディスク1の特定領域に、判定用フレーム値として、ATIPのディスク固有情報を書き込む処理を中心ディスクの作成動作を示したフローチャートである。なお、本方法では、対象となるディスクの論理フォーマットとしてISO9660を採用する。

【0122】本例の説明は、図1ないし図3で説明を行なったシステムを用いて行なう。ユーザ要求により制御装置302は書き込み処理をスタートさせる(S2)。

【0123】まず、制御装置302は書き込みデータを記録装置305等から制御装置内にメモリ上に読み込む(S23)。

【0124】続いて、ファイル作成段階として、制御装置302は読み込んだ対象の書き込みデータを一一封じイメージファイルとして記録装置305(ハードディスク)上などに作成する(S24)。なお、この書き込み対象

データには、不正コピー判定機能を持ったアプリケーションプログラム、すなわち媒体判定用プログラムやメインプログラムが含まれる。

【0125】次に、制御装置302は、イメージファイル作成段階の後、Read ATIPコマンドを発行する(S25)。

【0126】制御装置302は、書き込み対象ディスクのATIP情報をRead ATIPコマンドにより取得し、フレーム値取得段階で、Last Possible Start Time of Lead out Areaのフレーム値を取得する(S26)。

【0127】さらに、制御装置302は、取得したフレーム値を、イメージファイル内の特定領域に書き込む(S27)。ここで、フレーム情報が埋め込まれる特定領域は、図7に示すようにISO9660フォーマットのPVD(Primary Volume Descriptor)内のアプリケーション領域(Offset 1883~1395)等である。また、フレーム情報はフレーム値そのままでもよく、フレーム値を暗号化したものでもよい。

【0128】その後、制御装置302は、フレーム情報が埋め込まれたイメージファイルをディスクに書き込み(S28)、書き込み処理を終了する(S29)。

【0129】このように作成されたディスクの第一セッションには、不正コピー判定機能を持ったアプリケーションプログラムとして媒体判定用プログラムが書き込まれており、同ディスクの特定領域(PVDのアプリケーション領域)には、判定用フレーム値である「FF」が書き込まれている。

【0130】また、本例では、簡単なため、図1ないし図3のシステムを利用して、通常のCD-Rディスクに対して記録を行う場合について説明するが、本発明は本例に限られない。すなわち、上記のシステムとは別のシステムにて、図11に示す各処理を行なって、S27で取得したフレーム値をイメージファイル内のPVD領域に書き込んだ後、通常のCD生産プロセスと同様にマスタリング、スタンバ作成、レプリケーション工程を経てハイブリッド型のCD-Rを製造するようにしてよい。

【0131】なお、本実施例では、記録メディアとして、主としてハイブリッド型CD-Rを使用した場合について説明を行なったが、これに限られず、CD-R/RW、DVD+RW/+R、ハイブリッド型CD-RW、ハイブリッド型DVD+RW/+R等の書き込み可能な領域を有するメディア(情報記録媒体)に適用できる。

【0132】

【発明の効果】本発明によれば、不正コピー判定機能を備えたディスクの情報再生等において特殊な光ディスク装置を不要とし、従来の光ディスク装置であっても不正コピーされたディスクの使用を不可能とすることがで

き、あるいは用途を限定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る不正コピー判定機能付メディアの使用環境について示す概略図である。

【図2】本発明で使用される光ディスク装置の概略ブロック図である。

【図3】本発明で使用される上位装置の概略ブロック図である。

【図4】本発明で使用される情報記録媒体の模式図である。

【図5】本発明で使用される情報記録媒体の記録トラックの模式図である。

【図6】本発明で使用される情報記録媒体が有するATIP情報を示した図である。

【図7】本発明に係る媒体の正当性を判定する動作の第一のフローチャートである。

* 【図8】本発明に係る媒体の正当性を判定する動作の第二のフローチャートである。

【図9】本発明に係る判定ルーチンにおける判定方法の一例を示すフローチャートである。

【図10】本発明に係る判定ルーチンにおける判定方法の他の一例を示すフローチャートである。

【図11】本発明で使用されるプログラム及びフレーム値を情報記録媒体に書き込む処理を示すフローチャートである。

10 【図12】本発明に係るフレーム情報が並め込まれる特定領域を示す概念図である。

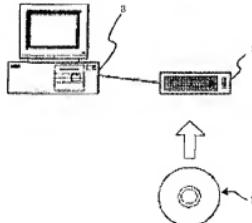
【符号の説明】

1 ハイブリッドCD-Rディスク（書き込み可能型コンパクトディスク）

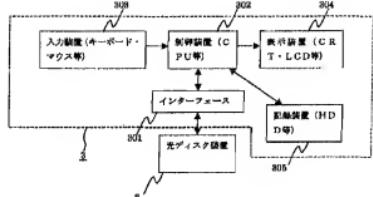
2 CD-R／RWドライブ（光ディスク装置）

3 PC（情報処理装置）

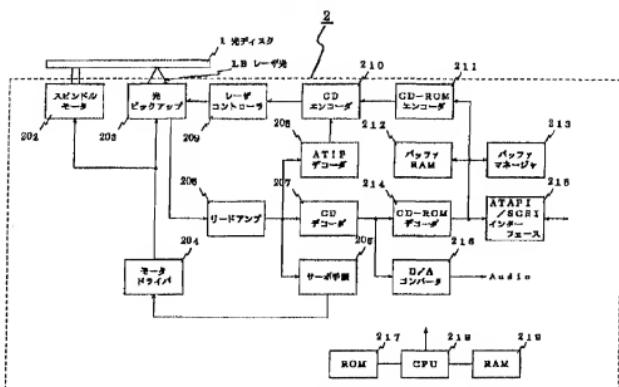
【図1】



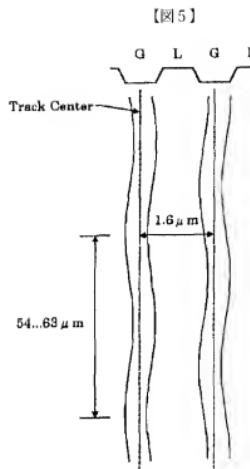
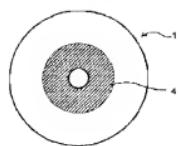
【図3】



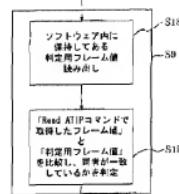
【図2】



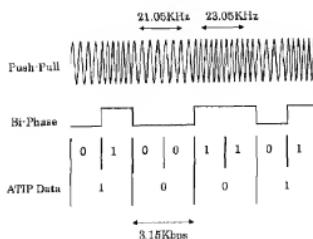
【図4】



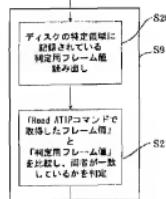
【図9】



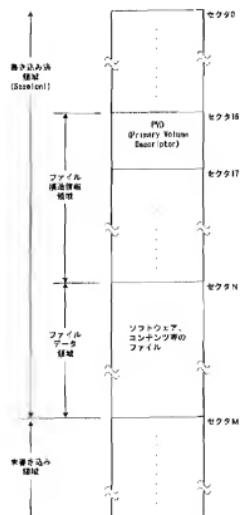
【図6】



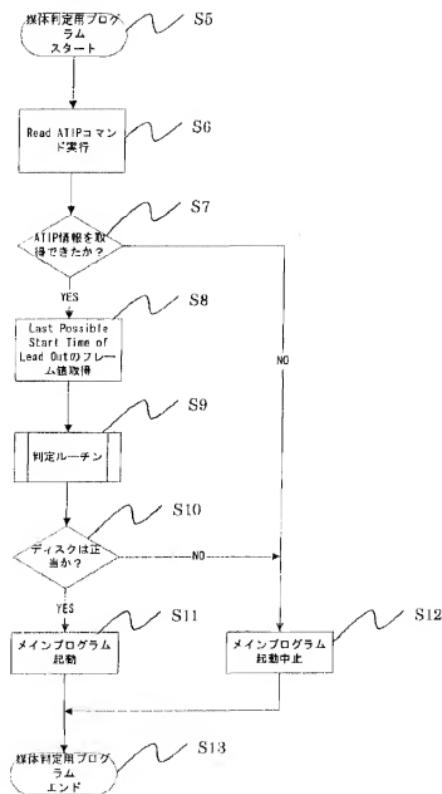
【図10】



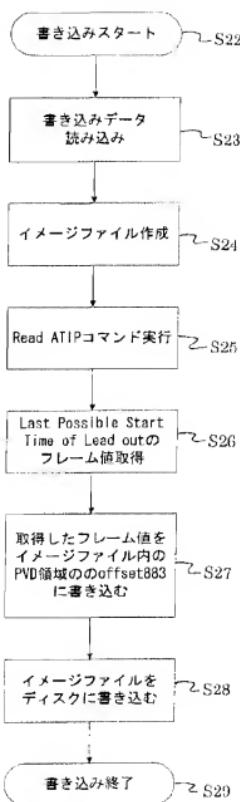
【図12】



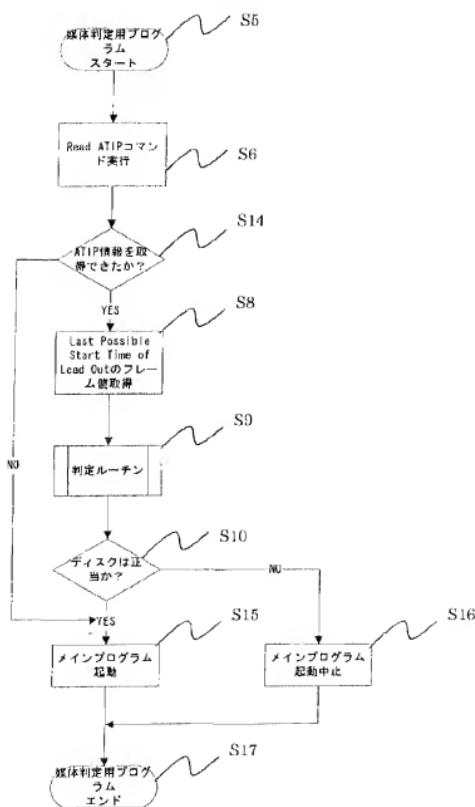
【図7】



【図11】



【図8】



【手続補正書】

【提出日】平成14年10月8日(2002.10.8)

【手続補正】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 予めソフトウェアが書き込まれている書き込み可能型光ディスクにおいて、前記ソフトウェアを起動する際に、前記ソフトウェアもしくはソフトウェアの関連プログラムが前記光ディスクのATIP(Absolute Time In Pre-groove)のディスク固有情報値を読み出し、前記情報値が正しいと判断された場合にのみ起動プロセスを続行し、前記情報値が誤りと判断された場合には起動プロセスを停止するよう構成したことを特徴とする

る書き込み可能型光ディスク。

【請求項2】 該光ディスクに予め書き込まれているソフトウェアを起動する際に、前記ソフトウェアが、前記光ディスクのA T I Pのディスク固有情報値と、前記ソフトウェア内に予め保持している判定用情報値とを比較し、両者が合致している場合のみ起動プロセスを続行し、両者が異なっている場合には起動プロセスを停止するよう構成したことを特徴とする請求項1記載の書き込み可能型光ディスク。

【請求項3】 該光ディスクに予め書き込まれているソフトウェアを起動する際に、前記ソフトウェアが、前記光ディスクのA T I Pのディスク固有情報値と、前記光ディスクの特定領域に予め書き込まれている判定用情報値とを比較し、両者が合致している場合のみ起動プロセスを続行し、両者が異なっている場合には起動プロセスを停止するよう構成したことを特徴とする請求項1記載の書き込み可能型光ディスク。

【請求項4】 該光ディスクの特定領域に予め書き込まれている判定用情報値を暗号化してあることを特徴とする請求項3記載の書き込み可能型光ディスク。

【請求項5】 請求項1から4のいずれか1項に記載の書き込み可能型光ディスクのA T I Pのディスク固有情報値と、前記光ディスクの特定領域に書き込むよう構成したことを特徴とする光ディスク書き込み装置。

【請求項6】 読み取り専用領域と書き込み可能領域とを備えた情報記録媒体の前記読み取り専用領域にメインプログラムと共に格納され、前記メインプログラムがコンピュータに読み取られる前に、該コンピュータに読み取られる媒体判定用プログラムであって、
前記コンピュータに、

前記情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている固有情報を取得する固有情報取得工程と、該箇に該固有情報取得工程により前記固有情報が取得できない場合には前記メインプログラムの読み取りを禁止する工程と、

前記固有情報取得工程により前記固有情報が取得できた場合には該固有情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定工程と、

該正当性判定工程により正当であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを禁止する工程と、
を実行させるための媒体判定用プログラム。

【請求項7】 読み取り専用領域と書き込み可能領域とを備えた情報記録媒体の前記読み取り専用領域にメインプログラムと共に格納され、コンピュータが前記メインプログラムを読み取るのに先立ち、該コンピュータに読み取られる媒体判定用プログラムであって、
前記コンピュータに、

前記情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録さ

れている固有情報を取得する固有情報取得工程と、該固有情報取得工程により前記固有情報が取得できない場合には前記メインプログラムの読み取りを許可する工程と、

前記固有情報取得工程により前記固有情報が取得できた場合には該固有情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定工程と、

該正当性判定工程により正当であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを禁止する工程と、

を実行させるための媒体判定用プログラム。

【請求項8】 前記固有情報は、情報記録媒体の製造供給元毎に割り振られた製造供給元情報であり、前記固有情報取得工程は、前記製造供給元情報を読み出すことにより前記固有情報を取得することを特徴とする請求項6または7に記載の媒体判定用プログラム。

【請求項9】 前記正当性判定工程は、前記固有情報と前記媒体判定用プログラム内に格納されている判定用情報とを比較することにより前記正当性の判定を行なうことを特徴とする請求項6、7または8記載の媒体判定用プログラム。

【請求項10】 前記正当性判定工程は、前記情報記録媒体上の前記固有情報を取得した場所以外の所定領域に記録された判定用情報を取得し、該判定用情報と前記固有情報を比較することにより前記正当性の判定を行なうことを特徴とする請求項6、7または8記載の媒体判定用プログラム。

【請求項11】 前記判定用情報は暗号化されて記録されており、前記正当性判定工程は、前記暗号化されている判定用情報を復号した情報と前記固有情報を比較することにより前記正当性の判定を行なうことを特徴とする請求項10記載の媒体判定用プログラム。

【請求項12】 請求項6から11のいずれか1項に記載の媒体判定用プログラムを前記メインプログラムと共に前記読み取り専用領域に記録したコンピュータ読み取り可能な情報記録媒体。

【請求項13】 読み取り専用領域と書き込み可能領域とを備え、前記読み取り専用領域にメインプログラムと媒体判定用プログラムの少なくとも一方が格納された情報記録媒体に対して前記メインプログラムをコンピュータで読み取る前に、前記媒体判定用プログラムをコンピュータで読み取る前記媒体判定用プログラム読み取り方法であって、前記媒体判定用プログラムに基づいて前記情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている固有情報を取得を試み、

前記固有情報を取得できない場合には前記メインプログラムの読み取りを禁止し、
前記固有情報を取得できた場合には該固有情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定し、

正当であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを許可し、

不正であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを禁止することを特徴とするプログラム読み取り方法。

【請求項14】 読み取り専用領域と書き込み可能領域とを備え、前記読み取り専用領域にメインプログラムと媒体判別用プログラムの少なくとも一方が格納された情報記録媒体に対して前記メインプログラムをコンピュータで読み取る前に、前記媒体判別用プログラムをコンピュータで読み取るプログラム読み取り方法であって、前記媒体判別用プログラムに基づいて前記情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている固有情報を取得を試み、

前記固有情報が取得できない場合には前記メインプログラムの読み取りを許可し、

前記固有情報が取得できた場合には該固有情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定し、当正であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを許可し、

不正であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを禁止することを特徴とするプログラム読み取り方法。

【請求項15】 前記固有情報は前記情報記録媒体に予め記録されている情報記録媒体の製造供給元毎に割り振られた製造供給元情報であり、前記製造供給元情報を読み出すことにより前記固有情報を取得することを特徴とする請求項13または14記載のプログラム読み取り方法。

【請求項16】 前記固有情報と、前記プログラムとは別の前記情報記録媒体に記録されているプログラム内に格納されている判定用情報と、を比較することにより前記正当性的判定を行なうことを特徴とする請求項13、14または15記載のプログラム読み取り方法。

【請求項17】 前記情報記録媒体上の前記固有情報を取得した場所以外の所定領域に記録された判定用情報を取得し、該判定用情報を前記固有情報をと比較することにより前記正当性的判定を行なうことを特徴とする請求項13、14または15記載のプログラム読み取り方法。

【請求項18】 前記判定用情報は暗号化されて記録されており、前記暗号化されている判定用情報を復号した情報と前記固有情報をと比較することにより前記正当性的判定を行なうことを特徴とする請求項17記載のプログラム読み取り方法。

【請求項19】 読み取り専用領域と書き込み可能領域とを備え、前記読み取り専用領域にメインプログラムと媒体判別用プログラムの少なくとも一方が格納された情報記録媒体と、該情報記録媒体に対して前記メインプログラムを読み取る前に、前記媒体判別用プログラムを読

み取る情報処理装置とを備えた情報処理システムであつて、

前記媒体判別用プログラムに基づいて前記情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている固有情報を取得する固有情報取得手段と、

該固有情報取得手段により前記固有情報が取得できない場合には前記メインプログラムの読み取りを禁止する手段と、

前記固有情報取得手段により前記固有情報が取得できた場合には該固有情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定手段と、

該正当性判定手段により正當であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを許可し、不正であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを禁止する手段と、

を備えたことを特徴とする情報処理システム。

【請求項20】 読み取り専用領域と書き込み可能領域とを備え、前記読み取り専用領域にメインプログラムと媒体判別用プログラムの少なくとも一方が格納された情報記録媒体と、該情報記録媒体に対して前記メインプログラムを読み取る前に、前記媒体判別用プログラムを読み取る情報処理装置とを備えた情報処理システムであつて、

前記媒体判別用プログラムに基づいて前記情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている固有情報を取得する固有情報取得手段と、

該固有情報取得手段により前記固有情報が取得できない場合には前記メインプログラムの読み取りを許可する手段と、

前記固有情報取得手段により前記固有情報が取得できた場合には該固有情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定手段と、

該正当性判定手段により正當であると判断された場合には前記emainプログラムの読み取りを許可し、不正であると判断された場合には前記emainプログラムの読み取りを禁止する手段と、

を備えたことを特徴とする情報処理システム。

【請求項21】 前記固有情報は、前記情報記録媒体に予め記録されている情報記録媒体の製造供給元毎に割り振られた製造供給元情報であり、前記固有情報取得手段は、前記製造供給元情報を読み出すことにより前記固有情報を取得することを特徴とする請求項19または20記載の情報処理システム。

【請求項22】 前記正当性判定手段は、前記固有情報と前記プログラムとは別の前記情報記録媒体に記録されているプログラム内に格納されている判定用情報を比較することにより前記正当性的判定を行なうことを特徴とする請求項19、20または21記載の情報処理システム。

【請求項23】 前記正当性判定手段は、

前記情報記録媒体上の前記固有情報を取得した場所以外の所定領域に記録された判定用情報を取得し、該判定用情報と前記固有情報を比較することにより前記正当性の判定を行なうことを特徴とする請求項1・9、20または21記載の情報処理システム。

【請求項24】 前記判定用情報は、

暗号化されて記録されており、前記正当性判定手段は、前記暗号化されている判定用情報を復号した情報と前記固有情報を比較することにより前記正当性の判定を行なうことを特徴とする請求項23記載の情報処理システム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正内容】

【0017】請求項6記載の発明によれば、媒体判定用プログラムは、読み取り専用領域と書き込み可能領域とを備えた情報記録媒体の読み取り専用領域にメインプログラムと共に格納され、メインプログラムがコンピュータで読み取られる前に、コンピュータに読み取られる媒体判定用プログラムであって、コンピュータに、情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている固有情報を取得する固有情報取得工程と、固有情報取得工程により固有情報が取得できない場合にはメインプログラムの読み取りを禁止する工程と、固有情報取得工程により固有情報が取得できない場合にはメインプログラムの読み取りを許可する工程と、固有情報取得工程により固有情報が取得できた場合には固有情報に基づいて*

* 情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定工程と、正当性判定工程により正当であると判断された場合にはメインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合にはメインプログラムの読み取りを禁止する工程とを実行させることを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正内容】

【0018】請求項7記載の態形によれば、媒体判定用プログラムは、読み取り専用領域と書き込み可能領域とを備えた情報記録媒体の読み取り専用領域にメインプログラムと共に格納され、コンピュータがメインプログラムを読み取るのに先立ち、コンピュータに読み取られる媒体判定用プログラムであって、コンピュータに、情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている固有情報を取得する固有情報取得工程と、固有情報取得工程により固有情報が取得できる場合には固有情報に基づいて情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定工程と、正当性判定工程により正当であると判断された場合にはメインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合にはメインプログラムの読み取りを禁止する工程とを実行させることを特徴とする。

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード(参考)
G 11 B 7/30 20/12		G 11 B 7/30 20/12	Z

F ターム(参考) 5B017 AA06 BB03 CA09
 5B065 BA04 PA04 PA13 PA16
 5D044 BC03 BC04 CC06 DE37 DE50
 DE53 GK12 GK17 HL02 HL08
 5D090 AA01 BB02 BB03 BB04 CC14
 DD03 DD05 FF09 GG03 GG36
 HH01